

المجلد 24 - العدد 12
ديسمبر (كانون الأول) 2008

SCIENTIFIC
AMERICAN

December 2008

مجلة العلوم

الترجمة العربية لمجلة ساينتي فيك الأمريكية
تصدر شهرياً في دولة الكويت عن
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي



هل بيننا غرباء عن أرضنا



إعادة النظر بشأن الفلوريد



التحليل الجنائي للصور الرقمية



حوسبة باللمس



العدد 248 — السعر: 1.500 دينار كويتي

تفشي سوء استخدام المنشطات في الرياضة

■ كشف موضوعات مجلة العلوم 2008

الهيئة الاستشارية

علي عبدالله الشعلان
رئيس الهيئة

عبدالله سليمان الفهيد
نائب رئيس الهيئة

عدنان الحموي
عضو الهيئة - رئيس التحرير

مراسلات التحرير توجه إلى : رئيس تحرير مجلة العلوم

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

شارع أحمد الجابر، الشرق - الكويت

ص.ب : 20856 الصفاة، الكويت 13069

العنوان الإلكتروني: oloom@kfas.org.kw - موقع الويب: www.kfas.org

هاتف : 22428186 (+965) - فاكس : 22403895 (+965)

الإعلانات في الوطن العربي يتفق عليها مع قسم الإعلانات بالمجلة.

Advertising correspondence from outside the Arab World should be addressed to

SCIENTIFIC AMERICAN 415, Madison Avenue, New York, NY 10017 - 1111

Or to MAJALLAT AL-OLOOM, P.O. Box 20856 Safat, Kuwait 13069 - Fax. (+965) 22403895

سعر العدد

Britain	£	4	الكويت	1.500 دينار	السودان *	جنيه	1.800 دينار	الأردن	1.800 دينار
Cyprus	Cl	2.5	لبنان *	ليرة	سوريا	100 ليرة	الإمارات	20 درهم	20 درهم
France	€	6	ليبيا *	دينار	الصومال *	شلل	البحرين	1.800 دينار	1.800 دينار
Greece	€	6	مصر	7 جنيه	العراق -	-	تونس	2.5 دينار	2.5 دينار
Italy	€	6	المغرب	30 درهم	عمان	2 ريال	الجزائر *	دينار	دينار
U.S.A.	\$	6	موريتانيا *	أوقية	فلسطين	1.25 \$	جيبوتي *	فرنك	فرنك
Germany	€	6	اليمن	250 ريال	قطر	20 ريال	السعودية	20 ريال	20 ريال

[* ما يعادل بالعملة المحلية دولارا أمريكيا ونصف الدولار (USA \$ 1.5)]

الإشتراكات

ترسل الطلبات إلى قسم الاشتراكات بالمجلة.

بالدينار الكويتي	بالدولار الأمريكي	
12	45	* للطلبة وللعاملين في سلك
16	56	التدريس و/أو البحث العلمي
32	112	* للأفراد
		* للمؤسسات

ملاحظة : تحول قيمة الاشتراك بشيك مسحوب على أحد البنوك في دولة الكويت.

مراكز توزيع مجلة العلوم في الإقطار العربية:

• الإمارات: شركة الإمارات للطباعة والنشر والتوزيع - أبوظبي/ دار الحكمة - دبي • البحرين: الشركة العربية للوكالات والتوزيع - المنامة • تونس: الشركة التونسية للصحافة - تونس • السعودية: تهامة للتوزيع - جدة - الرياض - الدمام • سوريا: المؤسسة العربية السورية لتوزيع المطبوعات - دمشق • عمان: محلات الثلاث نجوم - مسقط • فلسطين: وكالة الشرق الأوسط للتوزيع - القدس • قطر: دار الثقافة للطباعة والصحافة والنشر والتوزيع - الدوحة • الكويت: الشركة المتحدة لتوزيع الصحف والمطبوعات - الكويت • لبنان: الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات - بيروت • مصر: الأهرام للتوزيع - القاهرة • المغرب: الشركة الشريفة للتوزيع والصحافة - الدار البيضاء • اليمن: الدار العربية للنشر والتوزيع - صنعاء.

يمكن تزويد المشتركين في العلوم بنسخة مجانية من قرص CD يتضمن خلاصات مقالات هذه المجلة منذ نشأتها عام 1986

والكلمات الدالة عليها. ولتشغيل هذا القرص في جهاز مُدعم بالعربية، يرجى اتباع الخطوات التالية:

1- اختر Settings من start ثم اختر Control Panel

2- اختر Regional and Language Options

3- اختر Arabic من قائمة Standards and formats ثم اضغط OK

بزيارة الموقع www.kfas.org يمكن الاطلاع على صفحة محتويات الإصدار الأخير

ل العلوم باللغتين العربية والإنكليزية، وعلى معلومات حول الاشتراكات في هذه المجلة.

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي، ويسمح باستعمال ما يرد في مجلة العلوم شريطة الإشارة إلى مصدره في هذه المجلة.

شارك في هذا العدد

سعيد الأسعد

الياس بكرجي

عدنان الحموي

إبراهيم خميس

محمد دبس

فوزي الدنان

محمد توفيق الرخاوي

حمزة روماني

قاسم السارة

أبو بكر سعدالله

إياد غانم

زياد القطب*

فايز القنطار

وائل مطيع ناصر

حاتم النجدي

ماجد النقيب

المقالات

ترجمة في مراجعة

البيولوجيا

هل بيننا غرباء عن أرضنا؟

<P>.ديفيس</P>

ماجد النقيب - إياد غانم

من المتعارف عليه بشكل عام أن الحياة على الأرض نشأت عن سليف واحد. ولكن بفرض أن الخلايا تطورت بشكل مستقل أكثر من مرة، فمن الممكن أن كائنات ميكروية مختلفة جذريا عن جميع الكائنات المعروفة ما زالت تعيش على كوكبنا في بيئات قاسية. وقد بدأ البحث عن دليل على هؤلاء الغرباء.



4

سيكولوجية الرياضات

معضلة سوء استخدام

المنشطات في الرياضة

<M>.شيرمر</M>

فايز القنطار - عدنان الحموي

توضح «نظرية المباريات» كيف يمكن إيقاف تفشي سوء استخدام المنشطات في رياضة سباق الدراجات وغيرها من الرياضات.



12

تقانة المعلومات

التحليل الجنائي للصور الرقمية

<H>.فاني فريد</H>

محمد دبس - حاتم النجدي

لقد جعلت البرمجيات الحديثة العبث بالصور أكثر سهولة، إلا أن هذه البرمجيات توفر أيضا طرائق جديدة لكشف ذلك.



20

سياسة نووية

التفكير مجددا في إعادة

تدوير الوقود النووي

<N.F>.فون هيل</N.F>

الياس بكرجي - إبراهيم خميس

يجري العمل على قدم وساق في الولايات المتحدة الأمريكية لوضع خطط تعيد استخدام وقود المفاعلات المستنفد، لكن مزايا هذا النهج متواضعة وتكاد تختفي مقارنة بمخاطره.



26

علم الدماغ

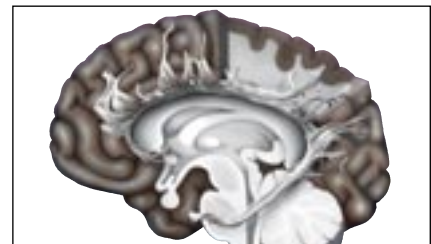
لمادة الدماغ البيضاء

دور مهم

<D.R>.فيلدز</D.R>

زياد القطب (رحمه الله) - محمد توفيق الرخاوي

لقد تبين أن مادة الدماغ البيضاء التي ظل يُنظر إليها طويلا على أنها دعامة غير فاعلة لعصبونات التفكير، تؤثر تأثيرا فعالاً في التعلم والأمراض العقلية.



34

«مجلة العلوم» تصدر شهرياً في الكويت منذ عام 1986 عن «مؤسسة الكويت للتقدم العلمي» وهي مؤسسة أهلية ذات نفع عام، يرأس مجلس إدارتها صاحب السمو أمير دولة الكويت، وقد أنشئت عام 1976 بهدف المعاونة في التطور العلمي والحضاري في دولة الكويت والوطن العربي، وذلك من خلال دعم الأنشطة العلمية والاجتماعية والثقافية. و«مجلة العلوم» هي في ثلاثة أرباع محتوياتها ترجمة لـ «ساينتيфик أمريكان» التي تعتبر من أهم المجالات العلمية في عالم اليوم. وتسعى هذه المجلة منذ نشأتها عام 1945 إلى تمكين القارئ، غير المتخصص من متابعة تطورات معارف عصره العلمية والتقنية، وتوفير معرفة شمولية للقارئ، المتخصص حول موضوع تخصصه. تصدر «ساينتيфик أمريكان» بشان عشرة لغة عالمية، وتتميز بعرضها الشيق للمواد العلمية المتقدمة وباستخدامها القيم للصور والرسوم الملونة والجداول.

42



ابتكارات

حوسبة باللمس

<F.S. براون>

سعيد الأسعد - حمزة روماني(*)

تستطيع شاشات حاسوبية متعددة اللمس تحسين مستوى التعاون بين مستخدمي حاسوب واحد من دون استعمال فأرة أو لوحة مفاتيح.

46



التسلية بالأعداد

الزمر البسيطة وهي تعمل

<I. كريز> - <P. سيكل>

أبو بكر سعدالله - فوزي الدنان

هناك مجموعة من المسائل تتحدى هواة الأحجيات بدعوتهم إلى الاطلاع على التناظرات الرياضية العويصة الكامنة في «الزمر البسيطة المشتتة».

52



صحة عامة

إعادة النظر بشأن الفلوريد

<D. فاكن>

قاسم السارة - وائل مطيع ناصر
&
التحرير

تشير أبحاث جديدة إلى أن أحد علاجات مكافحة التسوس قد يكون خطراً إذا ما أُفرط في استخدامه.

60 معرفة عملية

السحر الفيديوي للشاشة الزرقاء.

62 أخبار علمية

- من سيدفع الرسوم الإضافية
- تحرك بطيء
- بدأنا برؤية الضوء

65

كشّاف موضوعات مجلة العلوم
2008

(*) تغتنم «مجلة العلوم» مناسبة صدور هذا العدد مع الإعلان عن فوز الدكتور حمزة روماني بالزمالة:

The 2009 3M National Teaching Fellowship

لتهنئته بهذا الاعتراف الأكاديمي المرموق «بإنجازاته وإسهاماته المتميزة في مجال التعليم العالي» في كندا. وقد فاز هذا العام بهذه الزمالة عشرة أكاديميين في عشرة تخصصات مختلفة من جامعات كندا الـ 45.

لمزيد من المعلومات عن هذه الزمالة يمكن الاتصال بـ:

The Program Coordinator, 3M National Teaching Fellowships, arshad@jmsb.concordia.ca



Dr.Hamzeh Roumani

Computer Science
and Engineering,
York University – Canada
roumani@cse.yorku.ca

4



BIOLOGY

Are Aliens Among Us?

Paul Davies

All life on Earth is generally understood to have descended from a common ancestor. But if cells evolved independently more than once, some microbes radically different from all known organisms might still survive in extreme environments of our planet. The search is on for evidence of these strangers.

12



SPORTS PSYCHOLOGY

The Doping Dilemma

Michael Shermer

Game theory suggests how to stop the pervasive abuse of drugs in cycling, baseball and other sports.

20



INFORMATION TECHNOLOGY

Digital Image Forensics

Hany Farid

Modern software makes image tampering easier but also enables new methods of detection.

26



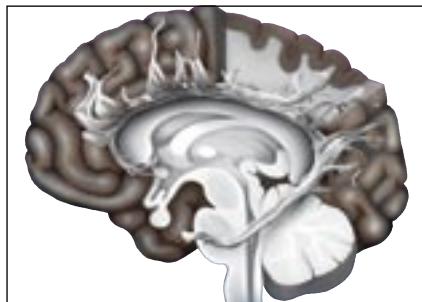
NUCLEAR POLICY

Rethinking Nuclear Fuel Recycling

Frank N. von Hippel

Plans are afoot to reuse spent reactor fuel in the U.S. But the advantages of the scheme pale in comparison with its dangers.

34



BRAIN SCIENCE

White Matter Matters

R. Douglas Fields

Long regarded as passive support for cogitating neurons, the brain's white matter shows that it actively affects learning and mental illness.

42



INNOVATIONS

Hands-on Computing*Stuart F. Brown*

Multi-touch screens could improve collaboration without a mouse or keyboard.

46



FUN WITH NUMBERS

Simple Groups at Play*Igor Kriz - Paul Siegel*

A new set of problems challenges puzzle lovers to get acquainted with the tricky mathematical symmetries embodied in "sporadic simple groups."

52



PUBLIC HEALTH

Second Thoughts about Fluoride*Dan Fagin*

New research indicates that a cavity-fighting treatment could be risky if overused.

60 **Working Knowledge**

The video magic of blue screen

62 **News Scan**

- Who Pays?
- Slow-Acting
- Beginning to See the Light

65

**Subject Index
2008**

Majallat AlOloom
ADVISORY BOARD

Ali A. Al-Shamlan
(Chairman)

Abdullah S. Al- Fuhaid
(Deputy)

العلوم

Adnan Hamoui
(Editor-In-Chief)

SCIENTIFIC AMERICAN®

Established 1845

EDITOR IN CHIEF: John Rennie
EXECUTIVE EDITOR: Mariette DiChristina
MANAGING EDITOR: Ricki L. Rusting
NEWS EDITOR: Philip M. Yam
SPECIAL PROJECTS EDITOR: Gary Stix
SENIOR EDITOR: Michelle Press
EDITORS: Mark Alpert, Steven Ashley, Graham P. Collins, Mark Fischetti, Steve Mirsky, George Musser, Christine Soares
CONTRIBUTING EDITORS: W. Wayt Gibbs, Marguerite Holloway, Michael Shermer, Sarah Simpson

EDITORIAL DIRECTOR, ONLINE: Kate Wong
ASSOCIATE EDITOR, ONLINE: David Biello
NEWS REPORTER, ONLINE: JR Minkel

ART DIRECTOR: Edward Bell
SENIOR ASSOCIATE ART DIRECTOR: Jana Brenning
ASSOCIATE ART DIRECTOR: Mark Clemens
ASSISTANT ART DIRECTOR: Johnny Johnson
PHOTOGRAPHY EDITOR: Emily Harrison
PRODUCTION EDITOR: Richard Hunt

CDPY DIRECTOR: Maria-Christina Keller
COPY CHIEF: Molly K. Frances
CDPY AND RESEARCH: Daniel C. Schlenoff, Michael Battaglia, Smitha Alampur, Michelle Wright, John Matson

EDITORIAL ADMINISTRATOR: Jacob Lasky
SENIOR SECRETARY: Maya Harty

ASSOCIATE PUBLISHER, PRODUCTION: William Sherman
MANUFACTURING MANAGER: Janet Cermak
ADVERTISING PRODUCTION MANAGER: Carl Cherebin
PREPRESS AND QUALITY MANAGER: Silvia De Santis
PRODUCTION MANAGER: Christina Hippeli
CUSTOM PUBLISHING MANAGER: Madelyn Keyes-Milch

ASSOCIATE PUBLISHER, CIRCULATION: Simon Aronin
CIRCULATION DIRECTOR: Christian Dorbandt
RENEWALS MANAGER: Karen Singer
FULFILLMENT AND DISTRIBUTION MANAGER: Rosa Davis

VICE PRESIDENT AND PUBLISHER: Bruce Brandfon
WESTERN SALES MANAGER: Debra Silver
SALES DEVELOPMENT MANAGER: David Tirpack
SALES REPRESENTATIVES: Jeffrey Crennan, Stephen Dudley, Stan Schmidt

ASSOCIATE PUBLISHER, STRATEGIC PLANNING: Laura Salant
PROMOTION MANAGER: Diane Schube
RESEARCH MANAGER: Aida Dadurian
PROMOTION DESIGN MANAGER: Nancy Mongelli
GENERAL MANAGER: Michael Florek
BUSINESS MANAGER: Marie Maher
MANAGER, ADVERTISING ACCOUNTING AND COORDINATION: Constance Holmes

DIRECTOR, SPECIAL PROJECTS: Barth David Schwartz

MANAGING DIRECTOR, ONLINE: Mina C. Lux
OPERATIONS MANAGER, ONLINE: Vincent Ma
SALES REPRESENTATIVE, ONLINE: Gary Bronson

DIRECTOR, ANCILLARY PRODUCTS: Diane McGarvey
PERMISSIONS MANAGER: Linda Hertz

CHAIRMAN EMERITUS: John J. Hanley
CHAIRMAN: Brian Napack
PRESIDENT: Steven Yee
MANAGING DIRECTOR, INTERNATIONAL: Kevin Hause
VICE PRESIDENT: Frances Newburg